

Министерство образования Республики Беларусь
Учебно-методическое объединение
по естественнонаучному образованию

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель Министра образования
Республики Беларусь

В.А. Богуш

(подпись)

(дата утверждения)

Регистрационный № УД-Б. 492 /тип. *

ПОЧВОВЕДЕНИЕ И ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

Типовая учебная программа по учебной дисциплине
для специальности:

1-31 02 01 «География (по направлениям)»

(Направление специальности 1-31 02 01-03

«География (Геоинформационные системы)»)

СОГЛАСОВАНО

Заместитель Председателя
Государственной комиссии по
имуществу Республики Беларусь

(подпись)

(дата)

СОГЛАСОВАНО

Начальник Управления высшего
образования
Министерства образования Респу-
блики Беларусь

С.И. Романюк

(подпись)

(дата)

СОГЛАСОВАНО

Председатель учебно-методичес-
кого объединения по естественно-
научному образованию

А.Л. Толстик

СОГЛАСОВАНО

Проректор по научно-методической
работе Государственного учрежде-
ния образования «Республиканский
институт высшей школы»

И.В. Титович

Эксперт-нормоконтролер

А.А. Денисенко

(подпись)

30.10.2014

СОСТАВИТЕЛЬ: Клебанович Николай Васильевич, заведующий кафедрой почвоведения и земельно-информационных систем географического факультета Белорусского государственного университета, доктор сельскохозяйственных наук, доцент

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Кафедра экологического мониторинга и менеджмента Учреждения образования «Международный государственный экологический университет им. А.Д. Сахарова»

Путятин Юрий Викторович, заведующий отделом плодородия почв Института почвоведения и агрохимии Национальной академии наук Беларуси, доктор сельскохозяйственных наук, доцент

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ В КАЧЕСТВЕ ТИПОВОЙ:

Кафедрой почвоведения и земельных информационных систем Белорусского государственного университета
(протокол № 3 от 29 октября 2013 г.)

Научно-методическим советом Белорусского государственного университета
(протокол № 2 от 25.11.2013);

Научно-методическим советом по географии Учебно-методического объединения по естественному образованию
(протокол № 1 от 21.11.2013)

Ответственный за выпуск: Н.В. Клебанович

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Почвоведение – наука о почвах, изучающая их происхождение, развитие, строение, состав, свойства, закономерности географического распространения и методы рационального использования в хозяйственной деятельности человека. Это важнейшая самостоятельная научная дисциплина, тесно соприкасающаяся с географией, геологией, геодезией, физикой, химией, биологией, земледелием, агрохимией. На знания, полученные при изучении почвоведения, опирается освоение ряда тем по таким прикладным дисциплинам как «Земельный кадастр», «Земельно-информационные системы» и дисциплине компонента учреждения высшего образования «Землеустройство».

Цель изучения учебной дисциплины: дать студентам знания о почве как особом естественно-историческом природном теле.

Задачи учебной дисциплины: научить приемам охраны почв и повышения их плодородия, умело и эффективно использовать эти знания при картографировании и оценке земель, управлении земельными ресурсами.

В результате изучения учебной дисциплины студент (курсант) должен знать:

- факторы и процессы почвообразования; состав почв;
- основные свойства почв, определяющие их плодородие;
- особенности почвенного покрова отдельных природных зон и распределения земельных ресурсов по территории суши;
- проявление факторов почвообразования в Беларуси; основные типы почв, их свойства и районирование;
- структуру земельного фонда и его качественное состояние.

уметь:

- использовать полученные знания при решении вопросов рационального использования почвенно-земельных ресурсов;
- увязывать отдельные характеристики почв с их генезисом, географией, факторами почвообразования;
- использовать полученные знания при познании географических закономерностей;
- принимать экологически грамотные земельно-управленческие решения.

владеть:

- методикой полевого и лабораторного изучения почв;
- приемами практического применения результатов полевых и лабораторных работ;
- классификацией почв мира и Беларуси.

Программа учебной дисциплины рассчитана на 40 часов, из них аудиторных – 84 (примерное распределение по видам занятий: лекций – 54, лабораторные занятия – 18, практические занятия – 12. Предусматривается курсовая работа.

II. ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

	Тема	Всего аудиторных часов	в том числе		
			лекций	лабораторных	практических
1.	Общие вопросы почвоведения	2	2	—	—
2.	Факторы и процессы почвообразования	8	6	—	2
3.	Состав почв	6	6	—	—
4.	Физика почв	10	10	—	—
5.	Химия почв	12	4	6	2
6.	Изучение и классификация почв	8	2	6	0
7.	Почвы различных климатических зон	8	6	—	2
8.	Земельные ресурсы мира	4	4	—	—
9.	Условия и процессы почвообразования в Беларуси	8	6	—	2
10.	Классификация и характеристика почв Беларуси	12	4	6	2
11.	Земельные ресурсы Беларуси	6	4	—	2
	Итого	84	54	18	12

III. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

1. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ПОЧВОВЕДЕНИЯ

Понятие «почва». Роль почвоведения в системе наук.

Почва как компонент биосферы. Основные функции почвенного покрова земли, общепланетарное значение почвы. Роль почвы в развитии человечества и задачи почвоведения на современном этапе. Виды методов исследований в почвоведении. Связь с другими науками и структура почвоведения. Важность изучения на географическом факультете раздела география почв.

История почвоведения. Первые кадастры и агрономические трактаты. Возникновение генетического почвоведения и роль В. В. Докучаева в становлении науки. История почвенной науки в Беларуси.

2. ФАКТОРЫ И ПРОЦЕССЫ ПОЧВООБРАЗОВАНИЯ

Происхождение почв. Общая схема почвообразования. Выветривание. Элементарные почвенные процессы. Стадии почвообразования. Большой геологический и малый биологический круговороты и их роль в почвообразовании. Цикличность и поступательность почвообразования. Эволюция почв. Основные почвообразовательные процессы. Почва как биокосное тело. Биогеохимия почвообразования. Режимы и баланс почвообразования.

Факторы почвообразования: климат, рельеф, почвообразующие породы, биологический фактор, антропогенный фактор, время и возраст почв. Особенности проявления антропогенного фактора. Взаимодействие факторов почвообразования.

Морфология почв. Генетический профиль почв. Формирование почвенного профиля. Генетические горизонты, их диагностика и индексация. Основные морфологические признаки почв: окраска, структура, гранулометрический состав, сложение, включения и новообразования, характер перехода горизонтов и форма границ.

3. СОСТАВ ПОЧВ

Фазовый состав почв. Химический и минералогический состав твердой фазы почв. Основные химические элементы в почвах и горных породах. Первичные и вторичные минералы. Основные группы глинистых минералов, особенности их кристаллической решетки.

Гранулометрический состав твердой фазы почв. Классификация механических элементов и их свойства. Классификация почв по гранулометрическому составу. Структура почв и ее значение.

Органическая часть почвы. Основные составные части органического

вещества почв и их характеристика. Гуминовые кислоты, фульвокислоты, гумины. Органическое вещество в различных типах почв.

4. ФИЗИКА ПОЧВ

Общие физические свойства. Значение объемной массы (плотности сложения) почв для формирования почвенного плодородия. Удельная поверхность почв и ее значение. Физико-механические свойства. Особенности физико-механических свойств почв разного гранулометрического состава.

Жидкая фаза почвы. Формы (категории) почвенной влаги. Водные свойства почв. Влагоемкость почв и ее виды. Гидрологические константы. Капиллярные явления в почвах. Доступность почвенной влаги. Типы водных режимов почв. Приемы улучшения водного режима почв в разных почвенно-климатических зонах.

Газообразная фаза почв. Почвенный воздух, его состав и динамика. Воздухоемкость и воздушный режим почв. Аэрация. Тепловые свойства и тепловой режим почв. Значение теплового баланса в формировании почв различных зон.

Эрозия почв, ее причины и влияние на почву. Водная эрозия и ее виды. Дефляция и ее виды. Противоэрозионные мероприятия и их виды.

5. ХИМИЯ ПОЧВ

Химические свойства почвообразующих пород и почв. Почвенные коллоиды и поглощательная способность почв. Типы поглощательной способности почв. Строение почвенной мицеллы. Влияние минералогического и гранулометрического состава на поглощательную способность почв. Кислотность и щелочность почв и их регулирование. Обеспеченность почв элементами питания растений.

Почвенный раствор и его состав. Свойства почвенного раствора. Окислительно-восстановительные реакции и процессы, их роль в почвообразовании и плодородии.

Загрязнение почв, его источники и виды. Мероприятия по снижению загрязнения. Пути улучшения почв. Мелиорация земель, оптимизация состава земель и режимов почв, окультурирование и охрана почв.

6. ИЗУЧЕНИЕ И КЛАССИФИКАЦИЯ ПОЧВ

Методы изучения почв и почвенного покрова для рационального использования и охраны. Полевое исследование почвенного покрова.

Закономерности географического распространения почв. Учение о почвенно-климатических фациях и провинциях. История развития географии почв. Факторы дифференциации почвенного покрова: литогенный,

топогенный, биологический, климатический, историко-хронологический. Структура почвенного покрова.

Плодородие почв и его виды и формы. Экологическая конкретность плодородия почв. Плодородие почв и продуктивность биоценозов. Плодородие почв и продуктивность агроценозов. Оценка плодородия почв, агропроизводственные группировки, бонитировка, экономическая оценка почв. Землеоценочные работы и их значение.

7. ПОЧВЫ РАЗЛИЧНЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ ЗОН

Почвы арктической и тундровой зон, условия формирования и хозяйственное использование. Криосоли и сопутствующие почвы.

Почвы лесной зоны, условия формирования и хозяйственное использование. Подзолы, камбисоли, лювисоли, альбелювисоли.

Почвы степей, условия формирования и хозяйственное использование. Основные подтипы черноземов, фαιоземов и каштаноземов. Экологические проблемы и охрана почв зоны.

Почвы аридных зон, условия формирования и хозяйственное использование. Кальцисоли, гипсисоли, ареносоли, дюрисоли, солончаки, солонцы.

Почвы летнее-влажных и зимнее-влажных субтропиков, условия формирования и хозяйственное использование. Акрисоли, алисоли, хромик камбисоли, хромик лювисоли.

Почвы гумидных и субгумидных тропиков, условия формирования и хозяйственное использование. Ферральсоли, нитисоли, лисисоли, плинтосоли, планосоли, вертисоли. Характер использования тропических почв в сельском хозяйстве.

Азональные и интразональные почвы. Лептосоли, регосоли, андосоли, флювисоли, глейсоли, стагносоли, техносоли, антросоли. Почвы горных областей, их особенности, хозяйственное использование. Вертикальная зональность почв. Почвы речных пойм, условия формирования и хозяйственное использование.

8. ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ МИРА

Почвенно-земельные ресурсы мира и их состояние. Проблема их рационального использования, охраны и экологической безопасности. Экологические функции почв. Деградация почвенного покрова. Распределение, использование и охрана земель на различных материках. Основные резервы освоения почв. Общие представления об экологизации землепользования и системе управления и регулирования в области землепользования и охраны окружающей среды.

Почвы и земельные ресурсы – связующее звено при оценке и регулировании качества основных компонентов окружающей природной среды

(воздух, вода, животный и растительный мир).

Теоретические и практические основы учета и оценки почв и земельных ресурсов. Представления о земельном кадастре и качественной оценке почв. Виды учета и оценки почв. Понятие о земельной ренте.

9. УСЛОВИЯ И ПРОЦЕССЫ ПОЧВООБРАЗОВАНИЯ В БЕЛАРУСИ

Краткая история изучения почвенного покрова Беларуси. Проблемы белорусского почвоведения. Роль белорусских почвоведов Я.Н. Афанасьева, П.П. Рогового, А.Г. Медведева, И.С.Лупиновича, Т.Н. Кулаковской в изучении свойств, плодородия и путей рационального использования почв Беларуси.

Особенности факторов и процессов почвообразования на территории Беларуси. Дерновый, подзолистый, болотный, солончаковый, буроземный почвообразовательные процессы. Основные элементарные почвенные процессы на территории Беларуси.

10. КЛАССИФИКАЦИЯ И ХАРАКТЕРИСТИКА ПОЧВ БЕЛАРУСИ

Методические подходы и принципы построения систематического списка почв. Классификация почв Беларуси и принципы ее построения. Систематика и диагностика почв. Почвы Беларуси в мировой классификации.

Характеристика основных типов почв Беларуси: дерново-карбонатные; бурые лесные почвы; дерново-подзолистые; дерново-подзолистые заболоченные почвы; дерновые заболоченные; торфяно-болотные; антропогенно-преобразованные, подзолистые, болотно-подзолистые почвы. Условия формирования, их свойства и использование.

Факторы, обуславливающие эрозию почв в Беларуси. Экологический и экономический ущерб от эрозии почв. Приемы защиты почв от эрозии. Приемы повышения плодородия и рационального использования. География распространения разных почв в пределах страны. Охрана почв.

Почвенное районирование, его цель и назначение. Картографирование почв Беларуси. Агрохимическое картографирование почв. Экологические основы применения удобрений. Оптимальные параметры агрохимических свойств почв Беларуси.

11. ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ БЕЛАРУСИ

Современное состояние почвенно-земельных ресурсов Беларуси, динамика. Распределение земель Беларуси по категориям, видам земель. Перспективы трансформации видов земель Беларуси. Рекультивация и другие способы восстановления хозяйственной ценности земель.

Состояние окружающей природной среды и земельных ресурсов и го-

сударственная политика Беларуси в области землепользования и охраны окружающей среды. Вопросы экологического равновесия и нормирования в свете концепции перехода Беларуси к устойчивому развитию.

Проблема экологизации землепользования в различных отраслях хозяйства. Научное представление об устойчивости почв к антропогенным воздействиям и экологической норме состояния почв и земель с учетом природных условий и видов землепользования. Законодательная и нормативно-методическая база в области землепользования. Государственное управление в системе земельных ресурсов и охраны окружающей среды. Сущность права государственной собственности на земельные ресурсы.

Оценка плодородия почв, агропроизводственные группировки. Землеоценочные работы и их значение. Рынок недвижимости и вопросы учета и оценки земельных ресурсов. Маркетинг в процессе оборота земельных ресурсов с учетом эколого-экономических особенностей региона. Гармонизация земельного и природоохранного законодательства в области учета и оценки почв и земельных ресурсов.

IV. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. География почв Беларуси / Клебанович Н.В. и др. Минск, 2011. – 183 с.
2. Клебанович Н.В. Почвоведение и земельные ресурсы. Минск, 2013. 343 с.
3. Карпачевский Л.О. Экологическое почвоведение. М., 2005. – 336 с.
4. Мировая коррелятивная база почвенных ресурсов: основа для международной классификации почв. М., 2007. 278 с.

Дополнительная

5. Агрохимическая характеристика почв сельскохозяйственных земель Республики Беларусь. Минск, 2012. – 282 с.
6. Аношко В.С., Чертко Н.К. География почв с основами почвоведения. Минск, 2011. – 271 с.
7. Аношко В. С. История и методология почвоведения. Минск, 2013. – 154 с.
8. Белобров В.П., Замотаев И.В., Овечкин С.В. География почв с основами почвоведения. М., 2004. 352 с.
9. Ковда В.А. Основы учения о почвах. – М., 1973. – Кн. 1-2. – 448 с.
10. Морфология почв./Под ред. Клебановича Н.В.– Минск, 2010. – 28с.
11. Полевое исследование и картографирование почв БССР. / Н.И. Смеян, Т.Н. Пучкарева, Г.А. Ржеутская. – Минск, 1990. – 221 с.
12. Почвы Белорусской ССР. Минск, 1974. 328 с.
13. Почвы сельскохозяйственных земель Республики Беларусь. Минск, 2001.– 428 с.
14. Романова Т.А. Почвы Беларуси и их классификация в системе ФАО-WRB. Минск. 2004. 496 с.
15. Сергеев В.Т., Лисица В.Д. Глинистые минералы почв Беларуси. Минск, 2011. – 277с.
16. Смеян Н.И. Пригодность почв БССР под сельскохозяйственные культуры.– Минск, 1980. – 175 с.
17. Смеян Н.И. Почвы и структура посевных площадей. Минск, 1990. – 164 с.
18. Томпсон Л.М., Троу Ф.Р. Почвы и их плодородие. М., 1982. – 462с.
19. Цытрон Г.С. Антропогенно-преобразованные почвы Беларуси. Минск, 2004. – 124 с.

МЕТОДИКА ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

По изучаемой дисциплине планируется:

- выполнение творческих заданий, связанных с систематизацией информации по почвам отдельных природных зон мира и по отдельным типам почв Беларуси;
- выполнение контрольных работ по блокам (Общие вопросы почвоведения; земельные ресурсы мира; факторы и процессы почвообразования в Беларуси),
- работа с литературными источниками при подготовке курсовых работ, в том числе с научными статьями;
- изучение тем и проблем, не выносимых на лекции и семинарские занятия – сбор информации по почвенному покрову родной местности;
- самостоятельные решения задач по темам «вода в почве» и «физико-химические свойства почв»;
- составление таблиц по почвам мира;
- написание тематических докладов и эссе на проблемные темы.

ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ СРЕДСТВ ДИАГНОСТИКИ

- Письменная тестовая проверка знаний (5 раз по разным темам);
- компьютерное тестирование;
- выполнение контрольных заданий;
- практическая проверка умений определять гранулометрический состав почв, выявлять связи морфологии почв с факторами почвообразования, устанавливать номенклатуру почв во время полевой практики;
- контроль знаний студентов по итогам лабораторно-практических работ;
- самоконтроль и самопроверка;
- индивидуальные беседы и консультации с преподавателем;
- коллоквиумы.

Приложение.
Примеры комплексных контрольных заданий

Тема «Вода в почве»

Вариант 1.

1. При переувлажнении в окраске минеральной почвы усиливаются тона
1) красные 2) синие 3) черные 4) белые.
2. Вода, заполняющая капиллярные поры при увлажнении почв снизу, называется:
1) капиллярно-подвешенная 2) капиллярно-подпертая
3) подперто-подвешенная 4) капиллярно-посаженная.
3. Мощность капиллярной каймы при равновесном состоянии воды характеризует: 1) водопроницаемость влагоемкость 3) водоподъемную способность.
4. Слой почвы или грунта, содержащий капиллярно-подпертую воду непосредственно над водоносным горизонтом называют _____.
5. Среднедоступная влага находится в интервале
ВРК-ВЗ НВ-ВЗ ПВ-ВЗ ВРК-МГ НВ-ВРК.

Вариант 2.

1. В почвоведении обычно применяется метод изучения гидрологических свойств почв: 1) Водобалансовый 2) Термодинамический Гидродинамический Тензиометрический.
2. Отрицательным числом выражаются параметры
1) Потенциал почвенной влаги 2) всасывающее давление 3) сосущая сила почвы 4) давление почвенной влаги.
3. С увеличением влажности почвы возрастает действие на почвенную воду сил: 1) адсорбционных 2) осмотических 3) капиллярных 4) гравитационных.
4. Значение r_F 1,0 соответствует почве: 1) сухой 2) полностью влажной 3) в состоянии наименьшей влагоемкости.
5. Поверхностное рыхление почвы весной служит для: 1) ускорения испарения 2) снижения испарения 3) увеличения влагоемкости.

Образцы заданий по практическим работам

Тема «Типы почв Беларуси».

Форма выполнения работы: Заполнение таблицы по трем типам почв Беларуси по заданным показателям: факторы почвообразования (климат, рельеф, почвообразующие породы, растительность), содержание и состав гумуса, естественная кислотность и др.

При картографировании почвы диагностируются по их внешним и внутренним признакам, важнейшими из которых являются строение профиля, морфологические, морфометрические, физико-химические свойства отдельных горизонтов, гранулометрический состав и распределение ила в почвенной толще.

Вариант 1. Дерново-подзолистые; дерново-подзолистые заболоченные; торфяно-болотные верховые.

Вариант 2. Бурые лесные; дерново-карбонатные; аллювиальные дерновые и дерновые заболоченные.

(всего 25 вариантов)

Образцы заданий по лабораторным работам

Тема: «Классификация и название почв» .

Цель практической работы: Изучить классификацию почв Беларуси, проследить зависимость распределения почв от местных условий (рельефа, почвообразующих пород) на почвенно-геоморфологическом профиле.

Форма выполнения работы: Самостоятельная работа студентов по определению названия типа, подтипа, вида и разновидности почв на основании выделенных в профиле почвенных горизонтов, их мощности и гранулометрического состава (по вариантам заданий).

Задание. Определите название типа, подтипа, вида и разновидности почв, дайте полные названия почв для каждого разреза. Расположите их на условном почвенно-геоморфологическом профиле и сделайте выводы.

Вариант 1

Разрез 1/1

горизонт	Мощность, см	Гран.(%) состав
Ап	0-24	18
А ₂	24-43	16
В ₁	43-64	23
В ₂	64-97	28
С	97-150	36

Разрез 1/2

горизонт	Мощность, см	Гран. (%) состав
А ₀	0-3	дернина
А ₁	3-26	38
В _{1g}	26-48	36
В _{2g}	48-81	44
С _g	81-140	45